





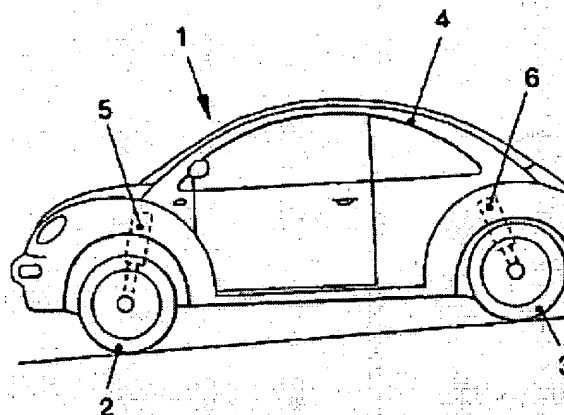


**MOTOR VEHICLE COMPRISING A SUSPENSION AND SHOCK-ABSORBING DEVICE A  
COMBINED SAFETY DEVICE****Patent number:** WO0071370**Publication date:** 2000-11-30**Inventor:** RUCHATZ THOMAS (DE); SPICHALSKY CARSTEN (DE)**Applicant:** VOLKSWAGENWERK AG (DE); RUCHATZ THOMAS (DE); SPICHALSKY  
CARSTEN (DE)**Classification:****- international:** B60G17/015; B60K5/00**- european:** B60G17/015A**Application number:** WO2000EP03458 20000417**Priority number(s):** DE19991023708 19990522**Also published as:** DE1992370**Cited documents:** US2929637  
 JP4046814  
 JP11034796  
 JP3193519  
 JP5104925  
more >>**Abstract of WO0071370**

The invention relates to a motor vehicle comprising a suspension and shock-absorbing device that is arranged between the chassis and the vehicle body. In order to reduce the risk of injury to vehicle occupants during an accident, the invention provides a sensor device for detecting an imminent impact, whereby the sensor device emits a signal to a control device of the motor vehicle (1) in the instance of an imminent impact. Said control device changes the position of the vehicle body (4) at least on the side of impact by means of the suspension and shock-absorbing device (5, 6).



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
30. November 2000 (30.11.2000)

PCT

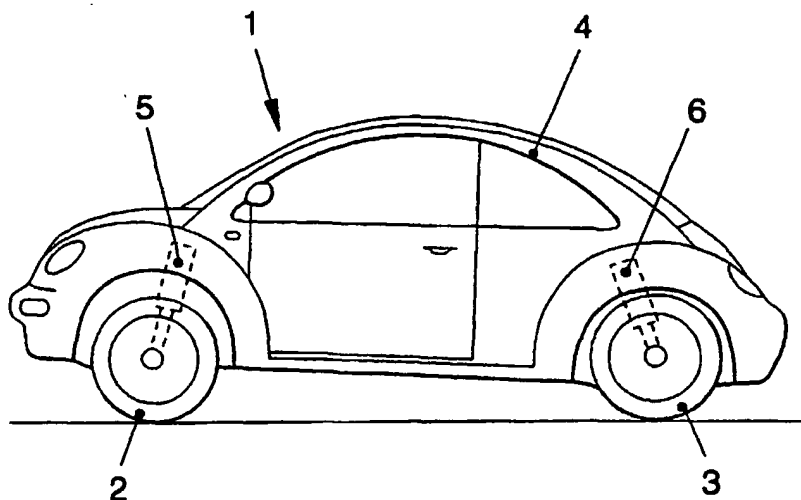
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 00/71370 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60G 17/015**, (72) Erfinder; und  
B60K 5/00 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SPICHALSKY,  
Carsten [DE/DE]; Im Schuntertall 13, D-38165 Lehre  
(DE). RUCHATZ, Thomas [DE/DE]; Am Lößner 93,  
D-38165 Lehre (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/03458
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
17. April 2000 (17.04.2000) (74) Gemeinsamer Vertreter: VOLKSWAGEN AK-  
TIENGESELLSCHAFT; Brieffach 1770, D-38436  
Wolfsburg (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): CN, IN, JP, KR, US.
- (30) Angaben zur Priorität:  
199 23 708.5 22. Mai 1999 (22.05.1999) DE (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT Veröffentlicht:  
[DE/DE]; D-38436 Wolfsburg (DE). — Mit internationalem Recherchenbericht.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOTOR VEHICLE COMPRISING A SUSPENSION AND SHOCK-ABSORBING DEVICE AND A COMBINED  
SAFETY DEVICE

(54) Bezeichnung: KRAFTFAHRZEUG MIT FEDERUNGS- UND DÄMPFUNGSEINRICHTUNG UND KOMBINIERTER SI-  
CHERHEITSEINRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a motor vehicle comprising a suspension and shock-absorbing device that is arranged between the chassis and the vehicle body. In order to reduce the risk of injury to vehicle occupants during an accident, the invention provides a sensor device for detecting an imminent impact, whereby the sensor device emits a signal to a control device of the motor vehicle (1) in the instance of an imminent impact. Said control device changes the position of the vehicle body (4) at least on the side of impact by means of the suspension and shock-absorbing device (5, 6).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 00/71370 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einer zwischen Fahrwerk und Karosserie angeordneten Federungs- und Dämpfungseinrichtung. Um die Verletzungsgefahr für Fahrzeuginsassen bei einem Unfall zu mindern, ist erfindungsgemäß eine Sensoreinrichtung zur Detektion eines drohenden Aufpralls, wobei die Sensoreinrichtung im Falle eines drohenden Aufpralls ein Signal an eine Steuereinrichtung des kraftfahrzeuges (1) abgibt, die dann mittels der Federungs- und Dämpfungseinrichtung (5, 6) vor dem Aufprall eine Lageverstellung der Karosserie (4) mindestens auf der Aufprallseite bewirkt.

## **Kraftfahrzeug mit Federungs- und Dämpfungseinrichtung und kombinierter Sicherheitseinrichtung**

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einer zwischen Fahrwerk und Karosserie angeordneten Federungs- und Dämpfungseinrichtung.

Heutige Kraftfahrzeuge weisen bereits eine Vielzahl von Sicherheitseinrichtungen auf, wie beispielsweise verformbare Energieabsorber, Sicherheitsgurte mit Gurtstraffer und Airbags.

In der US 3 806 184 ist eine Sicherheitseinrichtung für ein Kraftfahrzeug beschrieben, die aus einem Fahrwerksrahmen mit teleskopierbaren Längsholmen besteht. Die Längsholme weisen an ihren Enden jeweils schräg nach oben verlaufende Abschnitte auf, die mit Gleitrollen versehen sind und entsprechend schräg verlaufende, mit der Karosserie verbundene Rahmenabschnitte tragen, wobei diese Rahmenabschnitte und die sie tragenden Längsholme über Scherbolzen miteinander verbunden sind. Bei einem Auffahrunfall werden die teleskopierbaren Längsholme ineinander geschoben, wobei sich der Abstand ihrer schräg nach oben verlaufenden Abschnitte entsprechend verringert. Gleichzeitig reißen die Scherbolzen ab, und die ebenfalls schräg verlaufenden, mit der Karosserie verbundenen Rahmenabschnitte gleiten auf den Gleitrollen der Längsholme nach oben, so daß die Karosserie entsprechend der Verkürzung der Längsholme angehoben wird. Durch die Anhebung der Karosserie soll deren unfallbedingte Deformation verringert und somit die Verletzungsgefahr für die Fahrzeuginsassen gemindert werden. An dieser bekannten Sicherheitseinrichtung ist jedoch nachteilig, daß sie einen relativ schweren Fahrwerksrahmen voraussetzt, wie er bei den meisten heutigen Personenkraftwagen nicht mehr verwendet wird. Zudem funktioniert die Einrichtung nur bei front- und heckseitigen Kollisionen.

In der DE 36 40 107 A1 ist eine Einrichtung zur Gewichtsverlagerung zwischen Vorder- und Hinterrädern eines Kraftfahrzeuges beschrieben, mit der eine effektivere Bremsung erzielt werden soll. Die Einrichtung besteht aus einem Schalter bzw. Sensor, einem

- 2 -

Mikroprozessor und mindestens einem Hydraulikzylinder, dessen Enden mit dem Fahrgestell und der Karosserie des Kraftfahrzeuges verbunden sind. Bei einer Bremsung wird die Karosserie mittels des Hydraulikzylinders gegenüber dem Fahrgestell vorne angehoben, um die Vorderräder zu entlasten und somit einen Gewichtsausgleich zwischen Vorder- und Hinterrädern zu erreichen. Ferner ist in dieser Druckschrift erwähnt, daß sich das Fahrzeug bei starker Bremsung und bei einem Aufprall auf ein Hindernis nach vorne wie eine Schere öffnet und somit einen größeren Widerstand beim Aufprall bildet. Das Fahrgestell besteht hier also aus einem die Hinterachse und die vordere Radaufhängung verbindenden Fahrwerksrahmen. Diese bekannte Sicherheitseinrichtung setzt somit ebenfalls einen relativ schweren Fahrwerksrahmen voraus. Unbefriedigend ist ferner, daß die Einrichtung bei einem Heckaufprall unwirksam ist und nur bei einer Bremsung und nicht bei Aufprallsituationen ohne Bremsung funktioniert.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Kraftfahrzeug der eingangs genannten Art so auszubilden, daß die Verletzungsgefahr für Fahrzeuginsassen bei einem Unfall gemindert ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Kraftfahrzeug eine Sensoreinrichtung zur Detektion eines drohenden Aufpralls aufweist, wobei die Sensoreinrichtung im Falle eines drohenden Aufpralls ein Signal an eine Steuereinrichtung des Kraftfahrzeuges abgibt, die dann mittels der Federungs- und Dämpfungseinrichtung vor dem Aufprall eine Lageverstellung der Karosserie mindestens auf der Aufprallseite bewirkt.

Die erfindungsgemäße Lösung zeichnet sich dadurch aus, daß bei einem drohenden Aufprall vor dem Aufprall eine Lageverstellung der Karosserie zumindest auf der Aufprallseite durchgeführt wird. Da der Aufprall nun in einer Höhe des Fahrzeuges erfolgt, in der passive Sicherheitseinrichtungen des Fahrzeuges die beste Wirkung entfalten können, ist die Verletzungsgefahr für die Fahrzeuginsassen gemindert.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Sensoreinrichtung so ausgebildet, daß sie den jeweiligen Aufprallbereich des Kraftfahrzeuges vor dem Aufprall

- 3 -

ermittelt. Hierdurch ist eine gezielte Lageverstellung der Fahrzeugkarosserie bei einem drohenden Aufprall möglich.

Die zur Detektion eines drohenden Aufpralls vorgesehene Sensoreinrichtung ist vorzugsweise so ausgebildet, daß sie zum einen die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges, die Verzögerung des Kraftfahrzeuges und/oder den Bremsdruck im Bremssystem des Kraftfahrzeuges und zum anderen die Bewegungsrichtung und den Abstand des Kraftfahrzeuges in bezug auf ein Hindernis erfaßt, wobei die erfaßten Meßwerte in einer Logikschaltung miteinander verknüpft werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Sensoreinrichtung die Bewegungsrichtung, den Abstand und die Geschwindigkeit eines sich dem Kraftfahrzeug nähernden anderen Fahrzeuges oder sonstigen Objektes erfaßt, wobei die erfaßten Meßwerte wiederum in einer Logikschaltung miteinander verknüpft werden.

Zur Minderung der Verletzungsgefahr bei einem Aufprall ist es in der Regel ausreichend, wenn die Karosserie zuvor auf der voraussichtlichen Aufprallseite einseitig angehoben wird. Es sind aber auch Unfallsituationen möglich, in denen eine einseitige Absenkung der Karosserie auf der Aufprallseite die Unfallfolgen mindert. Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist daher vorgesehen, daß die Steuereinrichtung im Falle eines drohenden Aufpralls die Karosserie auf der Aufprallseite zuvor anhebt oder absenkt, je nach dem, in welchem Niveau die passive Sicherheitseinrichtungen des Fahrzeuges ihre beste Wirkung entfalten.

Um eine schnelle Lageverstellung der Karosserie im Falle eines drohenden Aufpralls sicherzustellen, kann die Federungs- und Dämpfungseinrichtung des Kraftfahrzeuges vorzugsweise eine pyrotechnischen Verstelleinrichtung aufweisen.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung sind vorzugsweise der Motor und/oder das Getriebe des Kraftfahrzeuges gegenüber der Karosserie beweglich gelagert, wobei die Steuereinrichtung im Falle eines drohenden Aufpralls die Karosserie gegenüber dem Motor und/oder dem Getriebe anhebt, so daß der Motor und/oder das Getriebe infolge

- 4 -

des Aufpralls zumindest teilweise unter den Fahrgastraum der Karosserie geschoben werden.

Weitere bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die beiliegende prinzipienhaften Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeuges im normalen Fahrbetrieb;

Fig. 2 eine Seitenansicht auf das Kraftfahrzeug gemäß Fig. 1 bei einem drohenden frontseitigen Aufprall und

Fig. 3 eine Seitenansicht auf das Kraftfahrzeug gemäß Fig. 1 bei einem drohenden heckseitigen Aufprall.

Das allgemein mit 1 bezeichnete Kraftfahrzeug weist ein Fahrwerk mit vorderen Radaufhängungen und hinteren Radaufhängungen auf, die in bekannter Weise die Führung der Räder 2, 3 übernehmen. Die vorderen Räder 2 sind über eine nicht näher dargestellte Lenkung lenkbar.

Die Federungs- und Dämpfungseinrichtung zur Karosserie 4 des Kraftfahrzeuges 1 weist hydraulische Teleskop-Stoßdämpfer 5, 6 auf, die mit nicht dargestellten Schraubendruckfedern als sogenannte Federbeine ausgebildet sind. Anstelle hydraulischer Teleskop-Stoßdämpfer können jedoch auch andere Stoßdämpfer, z.B. auch Gasdruckdämpfer verwendet werden. Die Federungs- und Dämpfungseinrichtung kann zudem auch Mittel zur Niveauregulierung der Karosserie 4 umfassen.

Die Stoßdämpfer 5, 6 sind mit einer nicht näher dargestellten Steuerungseinrichtung verbunden, der eine ebenfalls nicht näher dargestellte Sensoreinrichtung zur Detektion eines drohenden Aufpralls zugeordnet ist. Vorzugsweise ist die Sensoreinrichtung auch

- 5 -

ausgebildet, um den jeweiligen Aufprallbereich des Kraftfahrzeuges 1 vor dem Aufprall zu ermitteln.

Die Sensoreinrichtung mißt über einen oder mehrere Sensoren, die beispielsweise nach dem Radarprinzip arbeiten, die Bewegungsrichtung und den Abstand des Kraftfahrzeuges in bezug auf ein Hindernis. Desweiteren umfaßt die Sensoreinrichtung einen oder mehrere Sensoren, welche die Geschwindigkeit, die Verzögerung und/oder den Bremsdruck im Bremssystem des Kraftfahrzeuges erfassen. Die Sensoreinrichtung kann dabei gegebenenfalls im Kraftfahrzeug für andere Zwecke bereits vorhandene Sensoren mitnutzen.

Um die Verletzungsgefahr für die Fahrzeuginsassen auch in bezug auf einen Aufprall eines anderen Fahrzeuges auf das Kraftfahrzeug 1 zu mindern, ist die Sensoreinrichtung vorzugsweise auch imstande, die Bewegungsrichtung, den Abstand und die Geschwindigkeit eines sich dem Kraftfahrzeug 1 nähernden anderen Fahrzeuges bzw. sonstigen Objektes zu erfassen.

Die von den Sensoren erfaßten Meßwerte werden in einer der Sensoreinrichtung zugeordneten Logikschaltung miteinander verknüpft, wobei bestimmte Verknüpfungsergebnisse einen drohenden Aufprall bedeuten. Bei einem solchen Verknüpfungsergebnis gibt die Logikschaltung ein Signal an die besagte Steuereinrichtung des Kraftfahrzeuges ab, die dann mittels der Federungs- und Dämpfungseinrichtung vor dem Aufprall eine Lageverstellung der Fahrzeugkarosserie 4 auf der Aufprallseite bewirkt. Zur schnellen Lageverstellung der Karosserie 4 kann die Federungs- und Dämpfungseinrichtung mit einer pyrotechnischen Verstelleinrichtung ausgerüstet sein.

In Fig. 2 ist die Lageänderung der Fahrzeugkarosserie 4 bei einem drohenden, nicht vermeidbaren frontseitigen Aufprall schematisch dargestellt. Die Fahrzeugkarosserie 4 ist in diesem Fall gegenüber den Vorderrädern 2 angehoben.

Bei dem dargestellten Kraftfahrzeug 1 sind Motor und Getriebe vorne angeordnet und gegenüber der Karosserie 4 beweglich gelagert, und zwar derart, daß die Karosserie 4 bei einem drohenden frontseitigen Aufprall auch gegenüber dem Motor und dem



- 6 -

Getriebe angehoben wird. Hierdurch kann erreicht werden, daß der Motor und/oder das Getriebe beim Unfall nicht in den Fahrgastraum eindringen, sondern zumindest teilweise unter den Fahrgastraum geschoben werden.

In Fig. 3 ist die Lageänderung der Fahrzeugkarosserie 4 vor einem drohenden Heckaufprall gezeigt. Die Fahrzeugkarosserie 4 wurde wiederum einseitig, und zwar in diesem Fall gegenüber den Hinterrädern 3 angehoben. Der Aufprall erfolgt nun in einer Höhe des Fahrzeuges 1, an der dessen passive Sicherheitseinrichtungen ihre optimale Wirkung entfalten können.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Kraftfahrzeug mit einer zwischen Fahrwerk und Karosserie angeordneten Federungs- und Dämpfungseinrichtung,  
gekennzeichnet durch  
eine Sensoreinrichtung zur Detektion eines drohenden Aufpralls, wobei die Sensoreinrichtung im Falle eines drohenden Aufpralls ein Signal an eine Steuereinrichtung des Kraftfahrzeuges (1) abgibt, die dann mittels der Federungs- und Dämpfungseinrichtung (5, 6) vor dem Aufprall eine Lageverstellung der Karosserie (4) mindestens auf der Aufprallseite bewirkt.
2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Sensoreinrichtung einen drohenden Aufprall des Kraftfahrzeuges (1) auf ein Hindernis und/oder einen drohenden Aufprall eines anderen Fahrzeuges oder sonstigen Objektes auf das Kraftfahrzeug (1) erfaßt.
3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Sensoreinrichtung so ausgebildet ist, daß sie den jeweiligen Aufprallbereich des Kraftfahrzeuges (1) vor dem Aufprall ermittelt.
4. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Sensoreinrichtung zum einen die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges, die Verzögerung des Kraftfahrzeuges und/oder den Bremsdruck im Bremssystem des Kraftfahrzeuges und zum anderen die Bewegungsrichtung des Kraftfahrzeuges in bezug auf ein Hindernis und den Abstand des Kraftfahrzeuges gegenüber dem Hindernis erfaßt, wobei die erfaßten Meßwerte in einer Logikschaltung miteinander verknüpft werden.

- 8 -

5. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Sensoreinrichtung die Bewegungsrichtung, den Abstand und die Geschwindigkeit eines sich dem Kraftfahrzeug nähernden anderen Fahrzeuges oder sonstigen Objektes erfaßt, wobei die erfaßten Meßwerte in einer Logikschaltung miteinander verknüpft werden.
6. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Steuereinrichtung im Falle eines drohenden Aufpralls die Karosserie (4) einseitig anhebt oder absenkt.
7. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Federungs- und Dämpfungseinrichtung (5, 6) als Luftfederung ausgebildet ist und/oder Mittel zur Niveauregulierung umfaßt.
8. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Federungs- und Dämpfungseinrichtung (5, 6) mit einer pyrotechnischen Verstelleinrichtung versehen ist.
9. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der Motor und/oder das Getriebe des Kraftfahrzeuges (1) gegenüber der Karosserie (4) beweglich gelagert sind, wobei die Steuereinrichtung im Falle eines drohenden Aufpralls die Karosserie (4) gegenüber dem Motor und/oder dem Getriebe anhebt, so daß sich der Motor und/oder das Getriebe infolge des Aufprall zumindest teilweise unter den Fahrgastraum der Karosserie (4) bewegen.

1/1

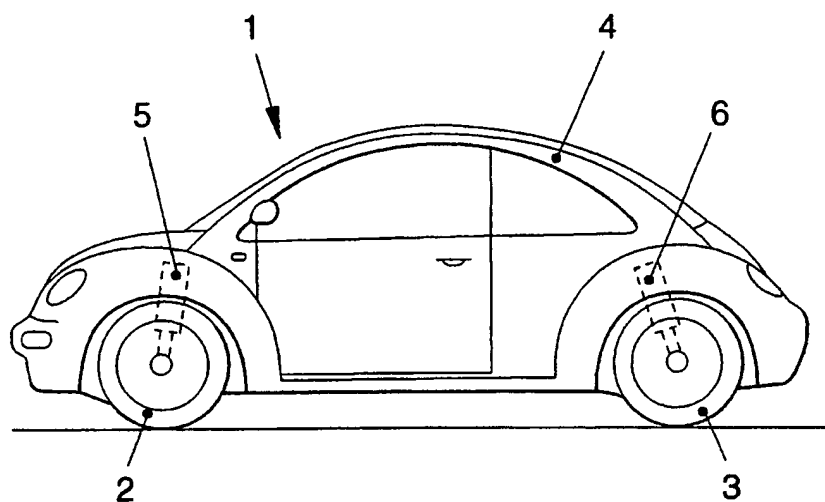


FIG. 1

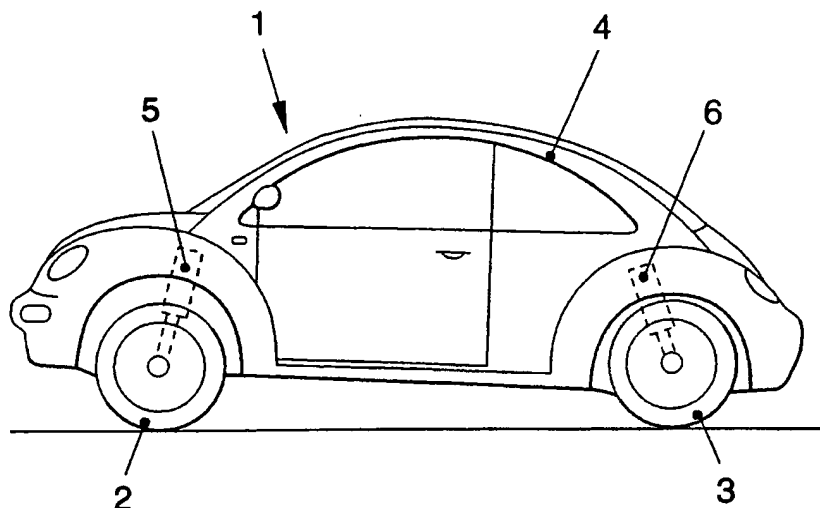


FIG. 2

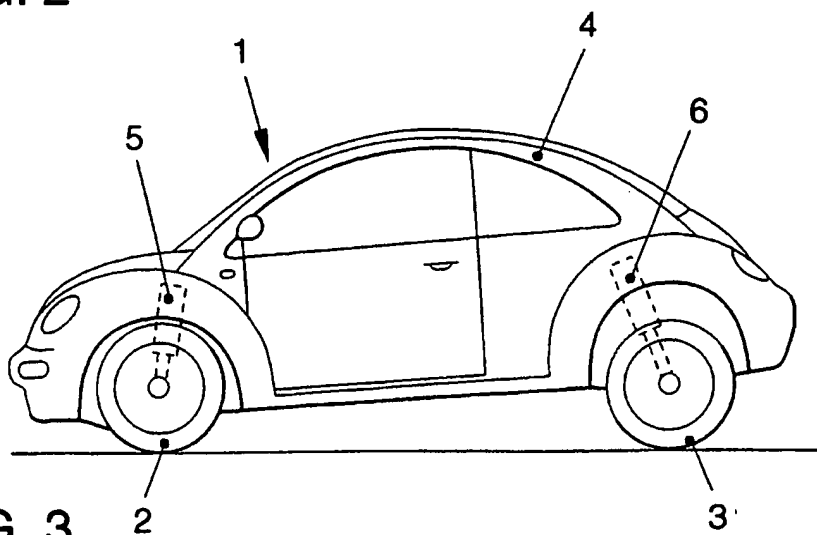


FIG. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. nal Application No  
PCT/EP 00/03458

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60G17/015 B60K5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60G B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, EP0-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 232 (M-1256), 28 May 1992 (1992-05-28) & JP 04 046814 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 17 February 1992 (1992-02-17) abstract	1-7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 05, 31 May 1999 (1999-05-31) & JP 11 034796 A (HONDA MOTOR CO LTD), 9 February 1999 (1999-02-09) abstract	1,2,4,5, 7
	---	
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 June 2000

Date of mailing of the international search report

11/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Torsius, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/03458

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 457 (M-1181), 20 November 1991 (1991-11-20) & JP 03 193519 A (MAZDA MOTOR CORP), 23 August 1991 (1991-08-23) abstract	1-3,7
Y	abstract	4,5
Y	---	4,5
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 455 (M-1466), 20 August 1993 (1993-08-20) & JP 05 104925 A (DAIHATSU MOTOR CO LTD), 27 April 1993 (1993-04-27) abstract	1-3
A	abstract	1,2
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 05, 31 May 1999 (1999-05-31) & JP 11 034629 A (HONDA MOTOR CO LTD), 9 February 1999 (1999-02-09) abstract	3-5
A	abstract	8
A	---	8
A	DATABASE WPI Week 199106 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1991-042513 XP002141578 & SU 1 551 566 A (MVTU IM N E BAUMANA), 23 March 1990 (1990-03-23) abstract	9
A	---	9
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 572 (M-1061), 19 December 1990 (1990-12-19) & JP 02 246831 A (MAZDA MOTOR CORP), 2 October 1990 (1990-10-02) abstract	9
A	---	9
A	US 2 929 637 A (PAPACOSTA) 22 March 1960 (1960-03-22) figures 1-4	9
	-----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/03458

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 04046814 A	17-02-1992	NONE	
JP 11034796 A	09-02-1999	NONE	
JP 03193519 A	23-08-1991	NONE	
JP 05104925 A	27-04-1993	JP 2908089 B	21-06-1999
JP 11034629 A	09-02-1999	NONE	
SU 1551566 A	23-03-1990	NONE	
JP 02246831 A	02-10-1990	NONE	
US 2929637 A	22-03-1960	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern :ales Aktenzeichen

PCT/EP 00/03458

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B60G17/015 B60K5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60G B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 232 (M-1256), 28. Mai 1992 (1992-05-28) & JP 04 046814 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 17. Februar 1992 (1992-02-17) Zusammenfassung	1-7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 05, 31. Mai 1999 (1999-05-31) & JP 11 034796 A (HONDA MOTOR CO LTD), 9. Februar 1999 (1999-02-09) Zusammenfassung	1, 2, 4, 5, 7
	---	
	---	
	---/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Juni 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11/07/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Torsius, A



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/03458

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 457 (M-1181), 20. November 1991 (1991-11-20) & JP 03 193519 A (MAZDA MOTOR CORP), 23. August 1991 (1991-08-23)	1-3,7
Y	Zusammenfassung ---	4,5
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 455 (M-1466), 20. August 1993 (1993-08-20) & JP 05 104925 A (DAIHATSU MOTOR CO LTD), 27. April 1993 (1993-04-27)	4,5
A	Zusammenfassung ---	1-3
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 05, 31. Mai 1999 (1999-05-31) & JP 11 034629 A (HONDA MOTOR CO LTD), 9. Februar 1999 (1999-02-09)	1,2
A	Zusammenfassung ---	3-5
A	DATABASE WPI Week 199106 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1991-042513 XP002141578 & SU 1 551 566 A (MVTU IM N E BAUMANA), 23. März 1990 (1990-03-23)	8
	Zusammenfassung ---	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 572 (M-1061), 19. Dezember 1990 (1990-12-19) & JP 02 246831 A (MAZDA MOTOR CORP), 2. Oktober 1990 (1990-10-02)	9
	Zusammenfassung ---	
A	US 2 929 637 A (PAPACOSTA) 22. März 1960 (1960-03-22) Abbildungen 1-4 -----	9

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern: ales Aktenzeichen

PCT/EP 00/03458

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 04046814 A	17-02-1992	KEINE	
JP 11034796 A	09-02-1999	KEINE	
JP 03193519 A	23-08-1991	KEINE	
JP 05104925 A	27-04-1993	JP 2908089 B	21-06-1999
JP 11034629 A	09-02-1999	KEINE	
SU 1551566 A	23-03-1990	KEINE	
JP 02246831 A	02-10-1990	KEINE	
US 2929637 A	22-03-1960	KEINE	